Inspectie Leefomgeving en Transport
Ministerie van Infrastructuur en Milieu

Rapportage van ongewone gebeurtenissen in Nederlandse nucleaire instellingen in 2012

Inspectie Leefomgeving en Transport
Ministerie van Infrastructuur en Milieu

Rapportage van ongewone gebeurtenissen in Nederlandse nucleaire inrichtingen in 2012

Datum 9 september 2013

Colofon

Inspectie Leefomgeving en Transport
ILT/Risicovolle bedrijven
Kernfysische Dienst

Nieuwe Uitleg 1, Den Haag
Postbus 16191, 2500 BD Den Haag
088 489 00 00
www.ilent.nl
@InspectieLenT

Inhoud

Samenvatting

In 2012 hebben in de Nederlandse nucleaire installaties tien ongewone gebeurtenissen[1] plaatsgevonden. Drie gebeurtenissen vonden plaats bij de kernenergiecentrale Borssele en zeven gebeurtenissen bij de overige Nederlandse nucleaire installaties.

Vijf van de tien gebeurtenissen (één bij de kernenergiecentrale Borssele, twee bij de HFR van NRG Petten, één bij Mallinckrodt Medical en één bij URENCO Almelo) zijn qua nucleaire veiligheid van zodanig belang dat ze zijn ingeschaald op INES-niveau 1. Dit is het laagste niveau van de internationaal gebruikte methodiek voor het inschalen van de ernst van gebeurtenissen (de International Nuclear and Radiological Event Scale, INES). Van één gebeurtenis bij de kernenergiecentrale Borssele moet de INES-inschaling nog plaatsvinden omdat nog niet alle hiervoor benodigde informatie beschikbaar is. De overige gebeurtenissen zijn, qua nucleaire veiligheid, minder ernstig en vallen beneden die schaal (INES-niveau 0).

Uit het onderzoek blijkt dat het aantal ongewone gebeurtenissen en de ernst daarvan in 2012 bij geen van de Nederlandse nucleaire installaties statistisch afwijkt van voorgaande jaren. Weliswaar zijn er dit jaar weinig ongewone gebeurtenissen geregistreerd en is het totaal aantal gebeurtenissen van INES-niveau 1 hoger dan in eerdere jaren het geval was, maar er is geen aanleiding om aan te nemen dat van een trend sprake is.

Bij de kernenergiecentrale Borssele zijn op het gebied van ongewone gebeurtenissen geen bijzondere ontwikkelingen te melden. In 2012 zijn er weinig storingen geweest. De KFD ziet dat EPZ sinds enkele jaren extra aandacht besteed aan het terugdringen van het aantal storingen door middel van het verbeteren van de interne communicatie en haar werkprocessen, het realiseren van diverse investeringen die bedoeld zijn om het functioneren van de installatie te verbeteren. Met deze maatregelen verwacht EPZ het aantal ongewone gebeurtenissen bij de kerncentrale terug te dringen. Het is echter voorbarig om uit het geringe aantal storingen in 2012 te concluderen dat de positieve effecten van deze maatregelen al zichtbaar zijn in de vorm van een reductie van het aantal ongewone gebeurtenissen.

Bij de overige Nederlandse nucleaire inrichtingen zijn in 2012 zeven ongewone gebeurtenissen opgetreden. Ten opzichte van eerdere jaren is dit een normaal aantal. Van de zeven ongewone gebeurtenissen zijn er vier ingeschaald als INES-niveau 1. Dat is meer dan in voorgaande jaren. De gebeurtenissen waar het om gaat zijn verdeeld over drie vergunninghouders, te weten twee gebeurtenissen bij de HFR van NRG, één bij Mallinckrodt Medical en één bij URENCO zodat er in 2012 niet van een toename van problemen bij één vergunninghouder kan worden gesproken.

De INES inschaling wordt zowel op basis van de ernst van het incident zelf bepaald als op basis van de omstandigheden met betrekking tot het incident. De inschalingen INES-1 zijn dit jaar met name gebaseerd op het feit dat er bij die gebeurtenissen ‘veroudering van de installatie’ aan de orde was en/of gebreken op het gebied van de ‘bedrijfscultuur’ zijn geconstateerd. Bedrijfsprocedures blijken

---

[1] Als ongewone gebeurtenissen worden in dit rapport beschouwd die gebeurtenissen / storingen die van belang zijn voor de nucleaire veiligheid. Dat zijn vrijwel alle storingen die in het kader van de Kernenergiewetvergunning terstond aan de KFD moeten worden gemeld plus gebeurtenissen die weliswaar niet meldingsplichtig zijn maar die de KFD desondanks van belang acht voor de nucleaire veiligheid.

niet altijd strikt te worden gevolgd.

Aan de ongewenste gebeurtenissen bij de HFR van NRG heeft KFD in 2012 veel aandacht besteed. NRG staat, mede vanwege deze gebeurtenissen, onder verscherpt toezicht. De gesignaleerde technische en organisatorische problemen en de als gevolg daarvan uitgevoerde studies en reparaties vergden in het toezicht van de KFD veel prioriteit en inzet.

De KFD concludeert op basis van de beschikbare informatie dat de exploitanten van de nucleaire installaties de in 2012 opgetreden ongewone gebeurtenissen in hun inrichtingen over het algemeen gesproken zorgvuldig hebben aangepakt. De gebeurtenissen zijn tijdig gemeld en geanalyseerd. De oorzaken zijn vastgesteld en er zijn, waar nodig, maatregelen genomen om herhaling in de toekomst te voorkomen.

De KFD is van oordeel dat de vergunninghouders ook in 2012 lering hebben getrokken uit de gebeurtenissen waarmee ze hebben bijgedragen aan de continue verbetering van de veiligheid van de nucleaire installaties in Nederland.
De KFD blijft zich informeren over de voortgang en effectiviteit van de genomen maatregelen, inspecteert ter plaatse en past waar nodig handhavingsinstrumenten toe om de naleving te vergroten.

1 Inleiding

Dit rapport geeft een overzicht van de ongewone gebeurtenissen die in 2012 hebben plaatsgevonden in de Nederlandse nucleaire installaties. Op 27 februari 1980 heeft de toenmalige minister van Sociale Zaken toegezegd de Tweede Kamer jaarlijks schriftelijk te informeren over het functioneren van de Nederlandse kernenergiecentrales.
Het door de overheid actief informeren van burgers maakt ontwikkelingen door. Er is meer transparantie en er wordt sneller gerapporteerd. Daarom worden sinds begin 2013 de ongewone gebeurtenissen in de nucleaire bedrijven actueel op de website van de ILT geplaatst[2].

De Kernfysische Dienst (KFD) is aangewezen om deze rapportage op te stellen. De KFD houdt toezicht op alle installaties in Nederland die bedreven worden onder een vergunning volgens artikel 15 onder a of onder b van de Kernenergiewet. De KFD maakt onderdeel uit van de Inspectie voor Leefomgeving en Transport die per 1 januari 2012 is gevormd uit de VROM-Inspectie en de Inspectie Verkeer en Waterstaat.

In de loop der jaren is deze rapportage uitgebreid tot alle nucleaire inrichtingen in Nederland en de met deze inrichtingen verbonden radiologische laboratoria.

In dit rapport zijn de meldingen opgenomen van de volgende vergunninghouders[3]:
- de Elektriciteits-Produktiemaatschappij Zuid-Nederland (EPZ) te Borsele met de Kernenergiecentrale Borssele (KCB);
- de Centrale Organisatie voor Radioactief Afval (COVRA) te Borsele;
- de Technische Universiteit Delft met het Reactor Instituut Delft (RID) met de Hoger Onderwijs Reactor (HOR), het sub-kritische ensemble DELPHI en laboratoria;
- de Nuclear Research and Consultancy Group (NRG) te Petten met twee inrichtingen:
  - de Hoge Flux Reactor (HFR),
  - de Lage Flux Reactor (LFR), de Hot Cell Laboratories (HCL), bestaande uit het Research Laboratory (RL) en de Molybdenum Production Facility (MPF), de Decontamination and Waste Treatment (DWT) en de Waste Storage Facility (WSF);
- het Energieonderzoek Centrum Nederland (ECN) te Petten;
- het Gemeenschappelijk Centrum voor Onderzoek (GCO) van de Europese Unie te Petten;
- Mallinckrodt Medical (MM), onderdeel van Covidien, te Petten[4];
- de Gemeenschappelijke Kernenergiecentrale Nederland (GKN) te Dodewaard, die sinds maart 1997 definitief uit bedrijf is genomen en inmiddels in veilige insluiting is;
- de verrijkingsinstallaties van URENCO Nederland te Almelo.

Tevens is een melding opgenomen over een tijdens internationaal transport zoekgeraakte radiologische bron.

[2] http://www.ilent.nl/onderwerpen/leefomgeving/milieu/nucleaire-veiligheid/ongewone_gebeurtenissen_2013
[3] De vermelde vergunninghouders zijn onder te verdelen in twee categorieën: de vergunninghouders volgens de Kernenergiewet artikel 15 onder b (EPZ, COVRA, RID, NRG-HFR, NRG-overig, GKN en URENCO) en de vergunninghouders volgens de Kernenergiewet artikel 15 onder a, artikel 29 en artikel 34 (ECN, GCO en MM).
[4] Sinds 1 juli 2013 is de naam van het bedrijf gewijzigd in Mallinckrodt Pharmaceuticals en is het bedrijf geen onderdeel meer van Covidien.

Bij de gerapporteerde ongewone gebeurtenissen wordt de INES-schaal gebruikt. Deze schaal geeft het veiligheidsbelang van nucleaire en radiologische gebeurtenissen aan zoals de schaal van Richter dit voor aardbevingen doet. Een toelichting op de INES-schaal wordt gegeven in de bijlage.

2 Nederlandse ongewone gebeurtenissen in 2012

In dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van de in 2012 opgetreden ongewone gebeurtenissen bij Nederlandse nucleaire installaties. Ongewone gebeurtenissen kennen twee belangrijke aspecten. Ten eerste is er de gebeurtenis zelf, waarvan de aard en ernst moeten worden vastgesteld en de gevolgen moeten worden bestreden. Daarnaast is het belangrijk dat na het optreden van een ongewone gebeurtenis deze systematisch geanalyseerd wordt, om er van te leren en herhaling te voorkomen. Dit draagt in belangrijke mate bij aan het continu verbeteren van de veiligheid van de nucleaire inrichtingen.
Ongewone gebeurtenissen kunnen in verschillende gradaties voorkomen, van schijnbaar onbelangrijk tot zeer ingrijpend, maar ze moeten allemaal even serieus worden genomen. “Kleine” ongewone gebeurtenissen kunnen een symptoom zijn van een achterliggend groter probleem en het gelijktijdig optreden van meerdere kleine ongewone gebeurtenissen kan ernstige gevolgen hebben. Daarom is het noodzakelijk alle ongewone gebeurtenissen nauwkeurig te registreren en te analyseren. Dit is de taak van de vergunninghouders van de nucleaire installaties. De KFD houdt er toezicht op dat dit gebeurt.
Op grond van de aan de nucleaire inrichtingen verleende Kernenergiewet-vergunningen dienen de vergunninghouders ongewone gebeurtenissen die zich binnen de inrichting voordoen te melden. Voor iedere Nederlandse nucleaire inrichting zijn daarvoor meldingscriteria vastgelegd die afbakenen welke ongewone gebeurtenissen aan de KFD gemeld moeten worden en welke niet. Het totale aantal ongewone gebeurtenissen is in elk bedrijf hoger dan de gebeurtenissen die in deze rapportage vermeld staan. Over die overige ongewone gebeurtenissen wordt de KFD geïnformeerd via maandrapportages, kwartaalrapporten, jaarverslagen, besprekingen en tijdens inspecties.
De hieronder gerapporteerde ongewone gebeurtenissen zijn alle voorzien van een INES-classificatie, waar INES staat voor *International Nuclear and Radiological Event Scale*. De INES-schaal is voor de nucleaire ongewone gebeurtenissen wat de schaal van Richter is voor aardbevingen: het geeft de ernst van de gebeurtenissen aan. Meer informatie over de INES schaal is te vinden in de bijlage.

2.1 Kernenergiecentrale Borssele

In 2012 heeft EPZ, de vergunninghouder van kernenergiecentrale Borssele (KCB), drie ongewone gebeurtenissen aan de overheid gemeld. Deze ongewone gebeurtenissen worden hieronder beschreven.

<u>3 februari 2012: Ongepland afschakelen van de reactor als gevolg van bevriezing van meetapparatuur; INES-niveau 0</u>

Op 3 februari 2012 heeft het regelzaalpersoneel de reactor handmatig uit bedrijf genomen. De reden hiervoor was het feit dat er een verstoring optrad in de niveau-regeling van de beide hogedruk voorwarmers in het hoofdvoedingswatersysteem. De versnelde uitbedrijfname is gedaan ‘uit voorzorg’ omdat op dat moment betrouwbare niveaumetingen ontbraken en er potentiële risico’s ontstaan als het niveau in de voorwarmers wijzigt.
De verstoring in de niveaumeting bleek het gevolg te zijn van vorst. Door bevriezing van leidingen ontstonden er foutieve niveauaanwijzingen. Hierdoor leek het erop dat niveaugrenswaarden werden overschreden en daarop werden automatische acties uitgevoerd.
De leidingen konden bevriezen doordat deze meetleidingen zich recht tegenover de toevoerkanalen van de ventilatie van het machinehuis bevinden en de buitenlucht-

temperatuur in de avond tot onder de -7 °C daalde. Hoewel dit soort weersomstandigheden niet uniek zijn heeft zich zo'n bevriezing nooit eerder voorgedaan.
De niveaugrenswaarden zijn in werkelijkheid niet overschreden geweest. De veiligheid van de centrale is niet in het geding geweest.
Om herhaling te voorkomen heeft EPZ een nieuw beleid vastgesteld ten aanzien van de ventilatie van het machinehuis tijdens vorstperiodes. Bevriezing van meetapparatuur wordt daarmee voorkomen.
De KFD heeft deze gebeurtenis ingeschaald als INES-niveau 0.

<u>21 maart 2012: Ontbreken van een testregime voor een hevelbreker in het koelsysteem van het splijtstofopslagbassin; INES-niveau 1</u>

Een van de internationale aanbevelingen naar aanleiding van de gebeurtenissen in Fukushima is het inspecteren van de technische staat van het koelsysteem van splijtstofopslagbassins. Tijdens een interne inspectie door EPZ werd vastgesteld dat een hevelbreker[5] in het koelsysteem niet was opgenomen in een testprogramma en dus niet periodiek op juist functioneren werd getest. Er bleek bij het ontwerp van het apparaat geen rekening gehouden met een mogelijkheid om het functioneel te kunnen testen.
Na deze constatering is een nieuwe hevelbreker met testvoorziening aangebracht. De oorspronkelijke hevelbreker is na verwijdering uit het systeem alsnog op juiste werking getest. Er werd vastgesteld dat de hevelwerking pas bij een lager niveau in het opslagbassin zou zijn onderbroken dan verwacht mocht worden. In ongevalssituaties zou, indien geen gebruik zou worden gemaakt van andere mogelijkheden om het waterniveau op peil te houden, het waterniveau zodanig zijn gezakt dat de splijtstofelementen in dat geval gedeeltelijk onbedekt zouden zijn geraakt waarbij er kans op splijtstofschade zou ontstaan.
EPZ heeft de hevelbreker opgenomen in het periodieke testprogramma en voert een herevaluatie uit van het koelsysteem.
De KFD heeft deze gebeurtenis, om reden van de gebleken gebreken aan de hevelbreker, ingeschaald als INES-niveau 1.

<u>20 april 2012: Defecte pomp leidt tot vervuiling koelsysteem en reactorbassin; INES-niveau nog niet bepaald</u>

In de jaarlijkse onderhoudsstop werd een pomp (hoge druk TJ-pomp) vervangen. Tijdens het beproeven van de nieuw geplaatste pomp, is deze defect geraakt en zijn metaaldeeltjes van de pomp vrijgekomen die in het een koelsysteem en het reactorbassin terecht gekomen zijn.
EPZ heeft de betreffende systemen schoongemaakt waarbij een groot deel van de metaaldeeltjes is teruggehaald. De systemen zijn, na diverse monsternames, weer schoon verklaard. De schoonmaakwerkzaamheden hebben tot een vertraging in de opstart van de centrale geleid van meer dan 2 weken.
EPZ heeft het defect raken van de pomp onderzocht en op basis van de bevindingen technische en organisatorische maatregelen genomen ter voorkoming van herhaling.
EPZ heeft de gebeurtenis niet aan de KFD gemeld omdat (naar het oordeel van EPZ) de nucleaire veiligheid op het moment van de storing niet in het geding was omdat de centrale buiten bedrijf was. De KFD heeft EPZ verzocht deze gebeurtenis toch formeel te melden en over de oorzaak te rapporteren. Aan dat verzoek heeft EPZ gehoor gegeven.
De KFD voert op basis van die meldingsgegevens nader onderzoek naar de oorzaak van de storing uit.
De KFD heeft om die reden van deze storing nog geen INES-inschaling bepaald.

2.2 Overige Nederlandse nucleaire inrichtingen

[5] Hevelbreker: Eén van de voorzieningen die moeten voorkomen dat, bij een lek in de toevoerleiding van het koelsysteem, het splijtstofopslagbassin leegloopt en de daarin aanwezige splijtstofelementen onbedekt raken.

2.2.1 *Hoge Flux Reactor (HFR) van NRG te Petten*

In 2012 hebben zich bij de HFR twee ongewone gebeurtenissen voorgedaan, die terstond aan de KFD zijn gemeld. Het eerste voorval, de tritiumbesmetting van het grondwater, is ook reeds in de rapportage ongewone gebeurtenissen van 2011 aan de orde geweest omdat de besmetting in november 2011 is ontdekt. In dit rapport over 2012 is een geactualiseerde beschrijving van de gebeurtenis opgenomen.

<u>25 november 2011, Tritiumbesmetting in het grondwater als gevolg van corrosie van transportleidingen; INES-niveau 1</u>
NRG heeft op 2 januari 2012 (mondeling) en 16 januari 2012 (schriftelijk) gemeld dat op 25 november 2011 bij de jaarlijkse bemonstering van het grondwater in één van de peilbuizen rondom de HFR een verhoogde concentratie tritium (^{3}H) is geconstateerd. De gemeten concentratie bedroeg 29 Bq/l terwijl normaal minder dan 10 Bq/l wordt gemeten. In eerste instantie werd de condensafvoer van een airconditioninginstallatie van het primaire pompgebouw als oorzaak voor het verhoogde tritiumniveau aangewezen. Het vocht uit deze installatie druppelde via een pijp de bodem in en het vocht bleek een geringe hoeveelheid tritium te bevatten. Na het weghalen van deze bron werden in 2012 echter nog steeds verhoogde tritiumniveaus in het grondwater gemeten. NRG is daarop gestart met een onderzoek naar de oorzaak van de tritiumverontreiniging. Ze heeft het aantal peilbuizen voor monstername op het terrein uitgebreid en stuitte daarbij op nog hogere tritiumniveaus, waarvan werd geconcludeerd dat die niet afkomstig kunnen zijn van de airconditioningsinstallatie. Onder toezicht van de KFD heeft NRG sindsdien gewerkt aan het vaststellen van de oorzaak van de tritiumbesmetting in het grondwater door middel van het nog verder uitbreiden van het bemonsteringsnetwerk van het grondwater, het uitvoeren van een geohydrologisch onderzoek en het systematisch onderzoeken van alle bedrijfsonderdelen op mogelijke lekkages. Het onderzoek had resultaat. In november 2012 werden de bronnen van de verontreiniging gevonden. Een ondergrondse in het zand ingegraven leiding,die tussen het reactorbassin en een opslagtank loopt, bleek te zijn aangetast. Via een klein gat in de leiding liep, gedurende aan aantal jaren, een beperkte hoeveelheid tritiumhoudende vloeistof in de grond. Ook een andere ondergrondse leiding bleek in slechte staat en deze droeg in geringe mate bij aan de verontreiniging van de grond. NRG heeft de leidingen vervangen waarbij de leidingen bovendien zijn gelegd in een lekdichte behuizing waarin lekdetectie is aangebracht. Daarnaast heeft NRG haar gehele ondergrondse leidingnetwerk in kaart gebracht en in een beheersprogramma opgenomen zodat dit soort ‘onopgemerkte’ lekkages zich niet meer kunnen voordoen.
Naar schatting is in de afgelopen jaren in totaal ongeveer 33 GBq tritium in het grondwater terechtgekomen. Inmiddels voert NRG een grondwatersanering uit. Op dit moment wordt grondwater onttrokken op de plaatsen waar de hoogste tritiumconcentraties worden gevonden. Daarmee is inmiddels ongeveer 1/3 van de verontreiniging gesaneerd. NRG zal als sluitstuk een (langdurige) sanering uitvoeren van de minder vervuilde plaatsen.
De KFD heeft nauwlettend toezicht gehouden op het onderzoek naar de bron van de tritiumbesmetting. Daarnaast heeft zij de wijzigingsplannen voor de aangetaste leiding beoordeeld en toezicht gehouden op de uitvoering. Ze houdt ook toezicht op de bodemsanering.
De KFD heeft deze gebeurtenis, om reden van de gebleken gebreken aan het ondergrondse leidingwerk en het ontbreken van een inspectieprogramma voor die leidingen, ingeschaald als INES-niveau 1.

<u>23 november 2012: Veroudering van een afsluitring leidt tot lekkage tussen twee gescheiden koelsystemen; INES-niveau 1</u>
Tijdens een onderhoudsstop wordt een afwijking in het koelwatersysteem van de HFR vastgesteld. Er is een lekkage vastgesteld in een afsluitring tussen het primaire koelsysteem en het koelsysteem van de zogenoemde bodemplug. Zo’n interne uitwisseling van koelwater is (omdat het verschillende waterkwaliteiten betreft) niet toegestaan. Bovendien was door het lek in die afsluitring de kans op het versneld

weglopen van koelwater bij calamiteiten vergroot en dat is om veiligheidsredenen onwenselijk.
De herstart van de reactor na de onderhoudsstop is daarom uitgesteld en de oorzaken en mogelijke oplossingen voor de lekkende afsluitring zijn in kaart gebracht.
De afsluitring zit op een plaats in de reactor die niet bereikbaar is voor inspectie. Daarom is de ware oorzaak van het defect raken van de afsluitring niet opgehelderd. NRG gaat er van uit dat de aluminium ring in de loop van haar levensduur (van inmiddels meer dan 50 jaar) door corrosie is aangetast.
Mede omdat de ring zonder het uitvoeren van een zeer omvangrijke tijdelijke demontage van de reactor niet vervangbaar bleek is het probleem op een andere manier opgelost, waarbij hetzelfde niveau van veiligheid kon worden bereikt. Het koelsysteem is op onderdelen aangepast, er zijn extra veiligheidsvoorzieningen aangebracht en de nieuwe configuratie is opnieuw op veiligheid beoordeeld.
De KFD heeft de oplossing en de uitvoering van de technische aanpassing beoordeeld aan de hand van de voor zo'n fundamentele aanpassing van de installatie noodzakelijke rapportages op het gebied van veiligheidsanalyse, ontwerpberekeningen, beoordelingen, inspecties en beproevingen. De keuringsinstelling Lloyd's Register is nauw betrokken geweest bij het toetsen van de betrouwbaarheid van het herontwerp.
De KFD heeft op 3 juni 2013 een verklaring van geen bezwaar afgegeven voor de herstart van de reactor.
De KFD heeft deze gebeurtenis, om reden van de gebleken gebreken aan het koelsysteem van de reactor, ingeschaald als INES-niveau 1.

2.2.2 *Overige installaties[6] van NRG te Petten*

In 2012 is vanuit de overige installaties van NRG één ongewone gebeurtenis aan de overheid gemeld.

<u>26 januari 2012: Beginnende brand in bakje batterijen; INES-niveau 0</u>
Op 26 januari gaat een rookmelder af in een ruimte waar ijkingen worden uitgevoerd. De rook blijkt afkomstig te zijn uit een bakje batterijen, die vermoedelijk kortsluiting hebben veroorzaakt. De brand is binnen enkele minuten geblust. Er is beperkte roet- en waterschade in de ruimte. Er zijn geen stralingsbronnen bij de brand betrokken en er is geen radioactieve stof vrijgekomen. Gelet op het feit dat de bedrijfsbrandweer bij de bluswerkzaamheden is betrokken geweest geldt deze gebeurtenis als meldingsplichtig.
De KFD heeft deze gebeurtenis ingeschaald als INES-niveau 0.

2.2.3 *Centrale Organisatie voor radioactief Afval (COVRA) te Nieuwdorp (gemeente Borsele)*

Bij COVRA heeft zich in 2012 één meldingsplichtige ongewone gebeurtenis voorgedaan.

<u>19 november 2012: Waterstofontwikkeling in cilinders met hoogradioactief afval; INES-niveau 0</u>
In een van de gebouwen van COVRA (het HABOG[7]) wordt hoog radioactief afval opgeslagen. Een deel van het afval is 'verglaasd' en verpakt in opslagvaten ('canisters'). Die opslagvaten zijn op hun beurt gezet in opslagcilinders ('containments') waarin een gecontroleerde atmosfeer heerst waarin alleen argon aanwezig is.

---

[6] Onder de overige installaties waarvoor NRG vergunning heeft worden verstaan de HCL (Hot Cell Laboratories), bestaande uit het Research Laboratory (RL) en de Molybdenum Production Facility (MPF), LFR (Low Flux Reactor), WSF (Waste Storage Facility), DWT (Decontamination and Waste Treatment), alsmede overige laboratoria waaronder het Jaap Goedkoop Laboratorium (JGL).

[7] HABOG: Hoogradioactief Afval Behandelings- en Opslag- Gebouw)

Op 19 november 2012 meldt COVRA dat in die opslagcilinders waterstofgas in lage concentraties is aangetroffen.
De concentratie waterstofgas is laag en er is in die opslagcilinders geen zuurstof aanwezig zodat voor b.v. een explosie niet behoeft te worden gevreesd. De vorming en aanwezigheid van het waterstofgas in het HABOG is echter hoe dan ook niet toegestaan.
Gelet op het feit dat het afval in verglaasde vorm aanwezig is, wordt het zeer onwaarschijnlijk geacht dat het waterstof uit het afval afkomstig is.
Gezien het ontwerp van de opslagcilinders en de gemeten concentraties wordt er van uitgegaan dat dit waterstofgas in de opslagcilinders zelf wordt gevormd.
COVRA is, in overleg met de ontwerper van de opslagplaats, een onderzoek naar de herkomst van het waterstofgas gestart. Tot het moment dat een structurele oplossing is gevonden vervangt COVRA periodiek het argon in de cilinders opdat de concentratie waterstof voldoende laag blijft.
De KFD volgt het onderzoek van de COVRA naar de oorzaak van de waterstofgasontwikkeling en de te nemen maatregelen nauwgezet.
De KFD heeft deze gebeurtenis ingeschaald als INES-niveau 0.

2.2.4 *Hoger Onderwijs Reactor (HOR) te Delft*

Bij de Hoger Onderwijs Reactor hebben zich in 2012 geen meldingsplichtige ongewone gebeurtenissen voorgedaan.

2.2.5 *Energieonderzoekcentrum Nederland (ECN) te Petten*

Bij het Energieonderzoekcentrum Nederland hebben zich in 2012 geen meldingsplichtige ongewone gebeurtenissen voorgedaan.

2.2.6 *Gemeenschappelijk Centrum voor Onderzoek (GCO) van de Europese Unie te Petten*

Bij het Gemeenschappelijk Centrum voor Onderzoek van de Europese Unie hebben zich in 2012 geen meldingsplichtige ongewone gebeurtenissen voorgedaan.

2.2.7 *Mallinckrodt Medical[8] (MM) te Petten*

Bij Mallinckrodt Medical heeft zich in 2012 één meldingsplichtige ongewone gebeurtenis voorgedaan. Daarnaast heeft MM twee keer melding gemaakt van technische defecten die hebben geleid tot incidentele beperkt verhoogde lozingen van radioactiviteit (I-123) naar de atmosfeer. Gelet op het feit dat de Kernenergiewet-vergunning er bij het vaststellen van de jaarlijkse lozingslimiet rekening mee houdt dat dit soort gebeurtenissen onvermijdelijk is en dat de totale lozingsnorm voor 2012 niet is overschreden worden deze gebeurtenissen hier niet verder beschreven.

<u>6 augustus 2012: Zoekgeraakte stralingsbron; INES-niveau 1</u>
De KFD is door de Franse toezichthouder Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN) op de hoogte gesteld van het feit dat een uit Frankrijk op transport gestelde stralingsbron (Iridium-192, broncategorie 4) niet bij MM blijkt te zijn aangekomen. Nader onderzoek kon niet uitwijzen waar de bron is zoekgeraakt. Er is geen aanleiding te veronderstellen dat de bron tijdens het transport verdwenen is dus de vermissing moet bij de verzender of bij de ontvanger hebben plaatsgevonden. De bron is ook na aanvullend onderzoek niet teruggevonden.
MM heeft, naar aanleiding van deze gebeurtenis, de administratieve voorzieningen rond de ontvangst en verwerking van gebruikte bronnen verbeterd zodat voortaan éénduidig kan worden aangetoond of een bron wel of niet ontvangen is.
De KFD heeft deze gebeurtenis, net als de ASN, ingeschaald als INES-niveau 1.

[8] Mallinckrodt Medical was tot 1 juli 2013 onderdeel van Covidien en heet sinds die datum Mallinckrodt Pharmaceuticals.

2.2.8 *Gemeenschappelijke Kernenergiecentrale Nederland (GKN) te Dodewaard*

De Kernenergiecentrale Dodewaard is op 26 maart 1997 definitief uit bedrijf genomen. De splijtstof is uit de reactor verwijderd en afgevoerd. Overbodig geworden systemen zijn afgeschakeld en zo nodig schoongemaakt. Vervolgens is de centrale buiten bedrijf gesteld. De uit bedrijf genomen systemen zijn geconserveerd en vergrendeld. Er zijn bouwkundige aanpassingen getroffen en nieuwe systemen aangelegd. Per 1 juli 2005 is een wachtperiode van 40 jaar ingegaan. Na deze wachtperiode zal de centrale worden ontmanteld.
Bij de Kerncentrale Dodewaard hebben zich in 2012 geen ongewone gebeurtenissen voorgedaan.

2.2.9 *URENCO Nederland te Almelo*

Bij URENCO hebben zich in 2012 geen ongewone gebeurtenissen voorgedaan die terstond aan de KFD moesten worden gemeld. Hieronder wordt één door URENCO geconstateerde ongewone gebeurtenis beschreven die niet onmiddellijk meldingsplichtig is, maar gezien de aard van het voorval wel van belang wordt geacht voor deze rapportage.

<u>1 juli 2012: Besmetting van personen en apparaten als gevolg van foutieve handelingen van medewerkers; INES-niveau 1.</u>

Bij het verlaten van de take-offruimte (dit is de ruimte waarin UF6-cilinders worden aan- en afgekoppeld) wordt bij een werknemer een handbesmetting met radioactief materiaal vastgesteld. Uit onderzoek blijkt dat de besmetting is terug te voeren op handelingen die door andere werknemers in voorafgaande diensten zijn uitgevoerd. Bij het afkoppelen van een UF6-cilinder door een werknemer is in een voorafgaande dienst de werkruimte plaatselijk besmet geraakt.
Uit het onderzoek is gebleken dat de besmetting is ontstaan toen een werknemer, in strijd met de bedrijfsvoorschriften, het afkoppelen van de cilinder zonder hulp en zonder de verplichte aanwezigheid van een collega heeft uitgevoerd. De besmetting van de ruimte werd vervolgens niet tijdig ontdekt omdat het monster van de veegproef, die na afloop van dit soort werkzaamheden ter controle wordt genomen, eveneens in strijd met de bedrijfsvoorschriften niet onmiddellijk op mogelijke besmetting is gecontroleerd.
In dezelfde dienst als waarin de hiervoor genoemde besmetting plaats vond hebben vervolgens twee andere werknemers in de werkruimte een nieuwe UF6-cilinder aangekoppeld. Na het uitvoeren van die werkzaamheden hebben de werknemers geconstateerd dat de werkruimte en de handen van de medewerkers besmet waren. Zij hebben van die besmetting, in strijd met de bedrijfsvoorschriften, geen melding gemaakt en hebben zelf een onderzoek uitgevoerd naar de omvang van de besmetting. Ze vonden besmettingen op vijf plaatsen en apparaten. De medewerkers hebben die besmettingen zelf geprobeerd te verwijderen. Ze hebben van de besmettingen en de schoonmaakpoging geen melding gemaakt. Toen na de volgende dienst een werknemer zich meldde met een handbesmetting, die wordt toegeschreven aan het feit dat de ruimte en de apparatuur door de vorige ploeg onvolledig gereinigd was, is naar het hierboven beschrevene een onderzoek ingesteld, waarop de toedracht van de besmettingen duidelijk is geworden.
Tevens is een urineonderzoek uitgevoerd om vast te stellen of de medewerkers intern besmet zijn geraakt. Dat blijkt niet het geval te zijn geweest.
URENCO heeft na dit voorval een aantal maatregelen getroffen. De ruimte is schoongemaakt en medewerkers zijn aangesproken op het feit dat ze bedrijfsvoorschriften en hygiëneregels negeren. Er zijn bijeenkomsten georganiseerd om het belang van het melden van ongewenste gebeurtenissen (zoals besmettingen) bij het personeel onder de aandacht te brengen.
De KFD heeft op dit moment geen aanleiding om te veronderstellen dat een veilige

en verantwoorde bedrijfsvoering niet is gewaarborgd en dat voorschriften uit de Kernenergie-wetvergunning worden overtreden. Desalniettemin is de KFD van oordeel dat URENCO heeft gehandeld in strijd met de eigen bedrijfsvoorschriften. De KFD heeft deze gebeurtenis, om reden van de gebleken gebreken in de bedrijfscultuur, ingeschaald als INES-niveau 1.

2.2.10 *Transport van radioactieve bronnen*

8 augustus 2012: Zoekgeraakte stralingsbron; INES-niveau 0
Op 8 augustus 2013 heeft Mallinckrodt Medical (MM, zie 2.2.7.) melding gedaan van het vermoeden dat een stralingsbron (Ir-192) is zoekgeraakt tijdens het transport tussen Brazilië en Nederland. De bron zou in Brazilië al verzonden zijn in juni 2011. De vermissing is niet eerder opgemerkt omdat de verzender van de bron de verzending niet vooraf had aangekondigd en niet direct achteraf heeft gecontroleerd of de bron daadwerkelijk is aangekomen. In de vervoers- en verwerkingsketen van deze bron zijn meerdere bedrijven betrokken. De KFD heeft een inspectie uitgevoerd naar het verloop van deze gebeurtenis en komt tot de conclusie dat niet is te achterhalen wanneer en waar de bron is zoekgeraakt en dat deze bron, gelet op de aard en de ouderdom, geen stralingsrisico inhoudt.
De KFD heeft deze gebeurtenis ingeschaald als INES-niveau 0.

2.3 Nederlandse storingsmeldingen aan de IAEA in 2012

De IAEA (International Atomic Energy Agency) verplicht de aangesloten landen om belangrijke storingen in nucleaire installaties internationaal te melden opdat andere landen kunnen leren van die gebeurtenissen. Deze kennis wordt, in het streven naar continue verbetering, actief verspreid onder de nationale nucleaire toezichthouders en de nucleaire bedrijven in de aangesloten landen. De storingen worden geanalyseerd en besproken in internationale werkgroepen.
De meldingen hebben in de meeste gevallen betrekking op storingen met een ‘zwaarte’ van INES-1 en hoger. Ze worden opgenomen in databases. Er zijn databases voor uiteenlopende nucleaire activiteiten en doeleinden[9].
Nederland voldoet aan die IAEA-verplichting door jaarlijks te toetsen of er meldenswaardige storingen zijn opgetreden en de relevante gebeurtenissen te rapporteren.

In 2012 zijn door Nederland geen INES-meldingen aan het IAEA gedaan.
Wel is door Nederland een IRS-melding aan het IAEA gedaan over de gebeurtenis van 21 maart 2012 bij de kerncentrale Borssele waarbij gebreken zijn geconstateerd aan het koelsysteem van het splijtstofopslagbassin (INES-1).
Over de ongewenste gebeurtenissen bij NRG van 25 november 2011 en 23 november 2012 over respectievelijk de tritiumlekkage en de lekkage tussen twee koelsystemen (beide INES-1) zullen in 2013 meldingen (IRSRR-database) aan het IAEA worden gedaan.

---

[9] De belangrijkste databases zijn:
- INES (de incidentendatabase)
- IRS (de database voor storingen in kerncentrales)
- IRSRR (de database voor storingen in onderzoeksreactoren)
- FINAS (de database voor inrichtingen in de brandstofcyclus, waaronder uraniumverrijkingsfabrieken en opslaglocaties voor radioactief afval)

3 Analyse KFD van Nederlandse ongewone gebeurtenissen in 2012

In hoofdstuk 2 is een opsomming gegeven van de opgetreden ongewone gebeurtenissen in 2012 in de verschillende Nederlandse inrichtingen. Om die te vertalen in een analyse van het functioneren van de inrichtingen moet een aantal vragen beantwoord worden: Hoe ernstig waren deze ongewone gebeurtenissen? Hoe zijn de vergunninghouders omgegaan met deze ongewone gebeurtenissen? Wordt de situatie beter of slechter? Hoe verhoudt de Nederlandse situatie zich tot de internationale stand van zaken en zijn deze ongewone gebeurtenissen een indicatie voor mogelijke andere veiligheidsproblemen ?

Ter informatie geeft tabel 1 een overzicht van de ongewone gebeurtenissen van 1997 tot en met 2012, opgesplitst naar Kernenergiecentrale Borssele (KCB) en de overige installaties. Ook bevat tabel 1 een overzicht van alle ongewone gebeurtenissen met een INES-niveau hoger dan 0, voor KCB en de overige installaties.

	TOTAAL			INES > 0		
Jaar	Totaal	KCB	Overige	Totaal	KCB	Overige
2012	10	3	7	5	1[10]	4
2011	14[11]	8	6[12]	3	3	0
2010	20	9	11	3	1	2
2009	13	3	10	1	0	1
2008	15	6	9	4	1	3
2007	15	5	10	2	1	1
2006	25	17	8	3	1	2
2005	23	13	10	4	2	2
2004	21	8	13	3	0	3
2003	18	6	12	3	1	2
2002	19	10	9	1	0	1
2001	18	9	9	3	2	1
2000	23	12	11	2	2	0
1999	14	8	6	2	1	1
1998	21	10	11	2	1	1
1997	26	15	11	2	1	1
Gemiddelde	18.5	8.9	9.6	2.7	1.1	1.6

Tabel 1: Het aantal ongewone gebeurtenissen van KCB en overige nucleaire inrichtingen in de afgelopen zestien jaar.

Op de eerste vraag, hoe ernstig waren deze storingen, is een antwoord te geven met behulp van de gegeven INES-inschalingen. Van de tien in 2012 geregistreerde ongewenste gebeurtenissen zijn er vier “minder belangrijk” (below-scale, INES-niveau 0) en vijf van enig belang (INES-niveau 1). Van één gebeurtenis moet de INES-inschaling nog plaatsvinden omdat nog niet alle hiervoor benodigde informatie beschikbaar is. Op basis van deze cijfers kan worden geconcludeerd dat zich in 2012 (net als in de voorafgaande jaren) geen ernstige storingen (van een INES-niveau 2 of hoger) hebben voorgedaan.
Bij de opzet van de INES-schaal in 1989 zijn de criteria voor de inschaling in de verschillende niveaus zodanig opgesteld dat zich bij een “normale” nucleaire

[10] Van één van de gebeurtenissen in 2012 bij KCB moet de INES-inschaling nog plaatsvinden.
[11] Aantal over 2011 van 15 naar 14 bijgesteld om dubbeltelling te voorkomen. De reeds in 2011 als voorlopige melding beschreven en getelde tritiumlekkage van NRG is daar uitgehaald en nu in 2012 geteld.
[12] Aantal over 2011 van 7 naar 6 bijgesteld. Zie voetnoot 10.

installatie per jaar gemiddeld ongeveer tien INES-niveau 0 en één INES-niveau 1 gebeurtenissen kunnen voordoen. In dit licht bezien valt op dat er in 2012 meer INES-niveau 1 gebeurtenissen hebben plaatsgevonden dan in voorgaande jaren. Op de vraag of dat op een trend duidt wordt hieronder nader ingegaan.

De KFD concludeert op basis van de beschikbare informatie dat de exploitanten van de nucleaire installaties de in 2012 opgetreden ongewone gebeurtenissen in hun inrichtingen over het algemeen gesproken zorgvuldig hebben aangepakt. De gebeurtenissen zijn tijdig gemeld en geanalyseerd. De oorzaken zijn vastgesteld. De vergunninghouders hebben allen kunnen aantonen dat zij zich inspannen om te leren van de opgetreden ongewone gebeurtenissen en dat zij waar nodig maatregelen treffen om herhaling te voorkomen.

Of de situatie in 2012 beter of slechter geworden is dan voorgaande jaren en of de Nederlandse nucleaire installaties beter of slechter presteren dan in het buitenland is niet eenvoudig te bepalen. Dit heeft de volgende redenen:

- De statistiek van de gegevens is gering. Er zijn (te) weinig gebeurtenissen om een gefundeerd oordeel op te baseren.
- De INES-schaal geeft weliswaar een goed inzicht in de ernst van een situatie, maar doet geen uitspraak of bijvoorbeeld twee INES-niveau 0 gebeurtenissen ernstiger of minder ernstig zijn dan één INES-niveau 1 gebeurtenis.
- De internationale verplichting om storingen in het INES-systeem op te nemen ligt op minimaal INES-niveau 2. Voor de INES-niveaus 0 en 1 is een objectieve getalsmatige vergelijking met het buitenland dus niet mogelijk.
- De meldingscriteria bieden altijd de ruimte voor interpretaties. Dat betekent dat een toename in het aantal meldingen door grotere meldingsbereidheid mogelijk onterecht als een verslechtering van de situatie kan worden gezien.

Gelet op deze overwegingen is het niet vast te stellen of de in 2012 geconstateerde stijging van het aantal gebeurtenissen met een INES-1 inschaling (van 3 naar 5) op een trend duidt; slechts een cijferreeks over meerdere jaren zou daar op kunnen duiden. Daar is nu geen sprake van.
In 2012 zijn de ongewone Nederlandse gebeurtenissen alle van het ‘lage’ INES-niveau 0 of 1. In de internationale INES-database zijn over het jaar 2012 in nucleaire inrichtingen 2 gebeurtenissen geregistreerd met een INES-niveau boven de 1. Ook hier geldt dat, gelet op de lage aantallen geen objectieve vergelijking tussen de situatie in Nederland t.o.v. andere landen te maken is.

Op de vraag of de gemelde ongewone gebeurtenissen een signaal zijn van achterliggende veiligheidsproblemen wordt in de volgende twee paragrafen nader ingegaan.

3.1 Kernenergiecentrale Borssele

Bij KCB zijn in 2012 drie ongewone gebeurtenissen opgetreden, waarvan een gebeurtenis als INES-niveau 1 is ingeschaald. Van één gebeurtenis moet de inschaling nog worden bepaald. Het aantal ongewone gebeurtenissen is, ten opzichte van voorgaande jaren laag. De relatieve ernst van de gebeurtenissen (de INES-inschaling) wijkt niet af van die in voorafgaande jaren. In het rapport over 2011 werd gesignaleerd dat de ernst van de gebeurtenissen mogelijk zou toenemen maar dat pas van een toename zou kunnen worden gesproken als dit door een trendanalyse zou worden bevestigd. De cijfers over 2012 geven aan dat er geen indicatie is van een verslechtering van de situatie.

De KFD is van oordeel dat EPZ in 2012 voldoende lering trok uit de ongewone gebeurtenissen om de noodzakelijke verbeterslagen te maken. De KFD blijft geïnformeerd over de voortgang en effectiviteit van de betreffende verbeter-programma's, inspecteert ter plaatse en past waar nodig handhavingsinstrumenten toe om de naleving te vergroten.

3.2 Overige Nederlandse nucleaire inrichtingen

Bij de overige Nederlandse nucleaire inrichtingen zijn in 2012 zeven ongewone gebeurtenissen opgetreden. Ten opzichte van eerdere jaren is dit een normaal beeld. Van de zeven ongewone gebeurtenissen zijn er echter vier ingeschaald als INES-niveau 1. Dat is meer dan in de voorafgaande jaren.

De gebeurtenissen waar het om gaat zijn verdeeld over drie vergunninghouders, te weten twee gebeurtenissen bij de HFR van NRG, één bij Mallinckrodt Medical en één bij URENCO zodat er in 2012 niet van een toename van problemen bij één vergunninghouder kan worden gesproken.
Ook hier geldt dat het jaaroverzicht slechts kleine getallen kent en dat het dus niet mogelijk is om hierop een trendanalyse toe te passen.

De INES inschaling wordt zowel op basis van de ernst van het incident zelf bepaald als op basis van de omstandigheden met betrekking tot het incident. De inschalingen INES-1 zijn dit jaar met name gebaseerd op het feit dat er bij die gebeurtenissen 'veroudering van de installatie' aan de orde was en/of gebreken op het gebied van de 'bedrijfscultuur' zijn geconstateerd. Bedrijfsprocedures blijken niet altijd strikt te worden gevolgd.

Aan de ongewenste gebeurtenissen bij de HFR van NRG heeft KFD in 2012 veel aandacht besteed. NRG staat, mede vanwege deze gebeurtenissen, onder verscherpt toezicht. De gesignaleerde technische en organisatorische problemen en de als gevolg daarvan uitgevoerde studies en reparaties vergden in het toezicht van de KFD veel inzet.

De ongewone gebeurtenissen hebben de bedrijven aangezet tot een analyse van de gebeurtenis. De directe en indirecte oorzaken zijn in kaart gebracht en er zijn, waar nodig, maatregelen genomen om de kans op herhaling in de toekomst te voorkomen.
De KFD is van oordeel dat de hier bedoelde vergunninghouders effectief lering hebben getrokken uit de gebeurtenissen om verbeteringen te realiseren.
De KFD blijft zich informeren over de voortgang en effectiviteit van de genomen maatregelen, inspecteert ter plaatse en past waar nodig handhavingsinstrumenten toe om de naleving te vergroten.

Bijlage A INES inschaling

Bij alle meldingsplichtige gebeurtenissen wordt een INES-inschaling gegeven. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de "International Nuclear and Radiological Event Scale" (INES) van het Internationaal Atoom Energie Agentschap (IAEA) en het Nucleair Energie Agentschap (NEA) van de Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling (OESO). Om de ernst van gebeurtenissen bij nucleaire inrichtingen wereldwijd in consistente termen aan de bevolking duidelijk te maken wordt een INES-inschaling gehanteerd oplopend van niveau 1 naar niveau 7.

De Kernenergiewetvergunning (en meer in het bijzonder de daarin opgenomen Technische Specificaties van een installatie) schrijft voor welke ongewone gebeurtenissen moeten worden gemeld. De Nederlandse meldingsvoorschriften zijn stringenter dan die van INES. Er is dus een aantal gebeurtenissen dat de vergunninghouder dient te melden en aan een nadere veiligheidsanalyse moet onderwerpen dat op grond van de INES-criteria niet relevant is. Die lichte gebeurtenissen, die niet significant zijn voor de nucleaire veiligheid en dus beneden deze nucleaire schaal vallen, worden als INES-niveau 0 ofwel “below scale” ingeschaald.
Voor de niveaus 1 tot en met 3 gelden de volgende omschrijvingen:

- Niveau 1 is een abnormaliteit of een storing. Dit betreft gebeurtenissen waarbij bijvoorbeeld de bedrijfsvoorwaarden worden overschreden. Voorbeelden zijn een onvrijwillige blootstelling van een lid van de bevolking aan een stralingsdosis van meer dan 1 mSv per jaar binnen en 0,1 mSv per jaar buiten een inrichting waar met radioactieve bronnen wordt gewerkt (de wettelijke limiet), de vondst of het verlies van een kleine radioactieve bron of een kleine technische storing in een kernenergiecentrale, waarbij geen radioactieve stof naar buiten is ontsnapt.
- Niveau 2 is een incident. Dit betreft gebeurtenissen waarbij een aantasting van het veiligheidsniveau optreedt. Voorbeelden zijn een blootstelling van een radiologische werker aan meer dan 20 mSv per jaar (de wettelijke limiet), het verlies of de vondst van een grotere radioactieve bron, onvrijwillige blootstelling van een lid van de bevolking aan meer dan 10 mSv, of een groot lek van het primaire systeem van een kernenergiecentrale.
- Niveau 3 is een ernstig incident, dit betreft gebeurtenissen waarbij een verdere aantasting van het veiligheidsniveau optreedt, maar nog net geen ongeval plaats vindt. Voorbeelden zijn een overbestraling waarbij (blijvend of niet blijvend) letsel optreedt, tien of meer personen die een niveau 2 dosis oplopen (zie bij niveau 2), het verlies of de vondst van een zeer grote radioactieve bron, blootstelling van een radiologische werker aan meer dan 200 mSv en het optreden van stralingsniveaus boven 1 Sv/h in een bedrijfsruimte.

De overige niveaus blijven in deze rapportage buiten beschouwing omdat ze in 2010 en de daaraan voorafgaande jaren in Nederland niet aan de orde zijn geweest.

Gebeurtenissen vanaf INES-niveau 2 worden door de ruim 70 deelnemende landen verplicht gerapporteerd aan het IAEA.
De INES-inschaling geldt niet alleen voor nucleaire inrichtingen maar ook voor andere ongewone gebeurtenissen, zoals overbestralingen, transporten, voorvallen met radioactieve bronnen en toestellen, versnellers en sinds begin 2007 op proef voor medische voorvallen. Niet-civiele ongewenste gebeurtenissen en nucleair terrorisme vallen niet onder het INES-regime.

Het ongeval, naar aanleiding waarvan de jaarlijkse rapportage van ongewone gebeurtenissen aan de Tweede Kamer is gestart (in de Amerikaanse Three Mile Island II kernenergiecentrale nabij Harrisburg op 28 maart 1979) is ingeschaald op INES-niveau 5.
Het ongeval in Fukushima, Japan, op 11 maart 2011 is het tweede ongeval van INES-niveau 7 na het ongeval in de kernenergiecentrale in Tsjernobyl in de Oekraïne op 26 april 1986. Het ongeval in Fukushima werd in eerste instantie op 18 maart 2011 ingeschat als niveau 5 op de INES-schaal. Per 12 april 2011 is de inschaling echter verhoogd naar INES-niveau 7. Deze inschaling is gedaan op basis van de geschatte radioactieve lozingen die zijn opgetreden. De inschaling wordt nog als “voorlopig” gekenmerkt, aangezien er nog onzekerheid bestaat over de exacte hoeveelheid vrijgekomen radioactief materiaal.
Naar aanleiding van de recentelijk opgedane ervaringen met de INES-schaal bij het kernongeval in Fukushima heeft het IAEA onderzocht of de INES-schaal aanpassing behoeft. Uit dit onderzoek is geconcludeerd dat de schaal niet aangepast hoeft te worden, maar dat er wel terughoudender omgegaan moet worden met voorlopige inschalingen. Een inschaling kan pas gedaan worden als het ongeval in een stabiele fase is gekomen en een betrouwbaar beeld bestaat over de uiteindelijke consequenties. Lidstaten worden gestimuleerd binnen 24 uur INES-meldingen vast te leggen, maar die 24 uur wordt gerekend vanaf het moment dat er een betrouwbaar en stabiel beeld van de situatie is vastgesteld en niet vanaf het begin van het ongeval.

Meer informatie over de INES-schaal is te vinden op de website van het IAEA.
Een algemene folder onder:
http://www.iaea.org/Publications/Factsheets/English/ines.pdf
De gebruikershandleiding met alle details over de inschaling onder:
http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/INES-2009_web.pdf

Dit is een uitgave van:

Inspectie Leefomgeving en Transport

Postbus 16191 | 2500 BD Den Haag
T 088 489 00 00
www.ilent.nl
twitter: @inspectieLenT

September 2013